

PRODUTO P09 – RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES 01/19

Jaboatão dos Guararapes/PE



Maio de 2023.

RELATÓRIO DE AFERIÇÃO

Jaboatão, 22 de maio de 2023.

À

**EMLUME - Empresa Municipal de
Energia e Iluminação Pública
PREFEITURA DE JABOATÃO DOS
GUARARAPES/PE**

O presente documento contempla o “Relatório de aferição dos indicadores de desempenho referente ao período de fevereiro a abril de 2023”.

Nossos exames abrangeram a avaliação dos procedimentos e o cálculo dos indicadores de desempenho da concessionária Luz de Jaboatão.

Partes envolvidas: Prefeitura de Jaboatão dos Guararapes/PE e Consórcio Maciel e KTA Engenharia.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL (IDG)	4
2.1.	CRITÉRIO DE QUALIDADE	5
2.1.1.	ÍNDICE DE ADEQUAÇÃO LUMINOTÉCNICA (IAL)	5
2.1.2.	ÍNDICE DE QUALIDADE DE DADOS (IQD)	9
2.1.3.	ÍNDICE DE QUALIDADE DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL (IQE)	12
2.2.	CRITÉRIO DE OPERAÇÃO	16
2.2.1.	ÍNDICE DE DISPONIBILIDADE DE LUZ (IDL)	17
2.2.2.	ÍNDICE DE DISPONIBILIDADE DA TELEGESTÃO (IDT)	19
2.2.3.	ÍNDICE DE DISPONIBILIDADE DA CENTRAL DE ATENDIMENTO (IDC)	22
2.2.4.	ÍNDICE DE CUMPRIMENTO DOS PRAZOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (ICP)	25
2.3.	CRITÉRIO DE CONFORMIDADE	26
2.3.1.	ÍNDICE DE CONFORMIDADE DOS CERTIFICADOS (ICC)	27
2.3.2.	ÍNDICE DE CONFORMIDADE DOS RELATÓRIOS (ICR)	29
2.4.	CRITÉRIO DE EFICIENTIZAÇÃO	30
3.	AVALIAÇÃO DOS INDICADORES	32
4.	CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA	46
5.	CONCLUSÃO	48

1. INTRODUÇÃO

Este relatório tem por objetivo avaliar os indicadores de desempenho e calcular a nota de desempenho e o valor da contraprestação mensal a ser recebida pela concessionária LUZ DE JABOATÃO, referente à PPP de Iluminação Pública de Jaboatão dos Guararapes.

Para tanto, são avaliados os relatórios entregues pela concessionária, os levantamentos realizados e os cálculos detalhados dos índices e subíndices, dos indicadores e subindicadores e da nota de desempenho.

2. ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL (IDG)

O Índice de Desempenho Geral (IDG) representa a avaliação da concessionária, pois seu valor é composto, direta ou indiretamente, por todos os critérios, índices e indicadores do Sistema de Mensuração de Desempenho previsto no ANEXO 8.

Seu cálculo baseia-se na ponderação de 4 (quatro) critérios principais, Critério de Qualidade (CQ), Critério de Operação (CO), Critério de Conformidade (CC) e Critério de Eficientização (CE).

É o índice que afeta diretamente o cálculo da Contraprestação Mensal Efetiva.

$$IDG = 0,4 * CQ + 0,35 * CO + 0,10 * CC + 0,15 * CE$$

Procedimento para cálculo:

- Periodicidade: **TRIMESTRAL**
- Origem dados: Critérios (CQ, CO, CC e CE), Índices de desempenho (IAL, IQD, IQE, IDL, IDT, IDT, IDC, ICP, ICC, ICR, IE) extraídos do Sistema Central de Gerenciamento.

2.1. CRITÉRIO DE QUALIDADE

O critério de qualidade retrata a qualidade da iluminação e serviços dos pontos de iluminação pública, abrangendo a avaliação dos níveis mínimos de iluminância e uniformidade definidos em norma, a adequação do cadastro aos ativos efetivamente presentes na rede de iluminação pública e análise da conformidade da iluminação especial.

Esse critério será representado por um número de 0 (zero) a 1 (um), calculado pela média ponderada de seus respectivos índices, obtida pelo resultado da equação abaixo:

$$CQ = 0,6 * IAL + 0,20 * IQD + 0,20 * IQE$$

Em que:

- **CQ** = Critério de Qualidade;
- **IAL** = Índice de Adequação Luminotécnica;
- **IQD** = Índice de Qualidade dos Dados;
- **IQE** = Índice de Qualidade de Iluminação Especial.

Procedimento para cálculo:

- Periodicidade: **TRIMESTRAL**
- Origem dados: Índices de desempenho (IAL, IQD, IQE) extraídos do Sistema Central de Gerenciamento.

2.1.1. ÍNDICE DE ADEQUAÇÃO LUMINOTÉCNICA (IAL)

O Índice de Adequação Luminotécnica monitora o cumprimento dos níveis mínimos de iluminância e uniformidade, definidos nas Tabelas de Iluminância Média Mínima e Uniformidade para cada CLASSE DE ILUMINAÇÃO, conforme Anexo 5 e NBR 5101.

A medição será realizada por meio de verificações *in loco*, pela

concessionária, durante o trimestre de avaliação. A amostra a ser verificada deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.

Os pontos de iluminação pública que serão avaliados, deverão ser definidos de forma aleatória, pelo verificador independente (VI) e, na ausência deste, pelo poder concedente. As medições deverão ser realizadas pela concessionária, de acordo com as diretrizes de inspeção da Norma ABNT NBR 5101:2018 e poderão ser acompanhadas pelo verificador independente e poder concedente.

$$IAL = \frac{N^{\circ} \text{ de pontos conformes}}{N^{\circ} \text{ de pontos fiscalizados}}$$

Procedimento para cálculo:

- Periodicidade: **TRIMESTRAL**
- Origem dados: Resultados das aferições em campo, extraídos do Sistema Central de Gerenciamento.
- Mensurador: Concessionária
- Aferidor: VI / Poder Concedente

Análise para a Conclusão do Resultado para o IAL calculado		
IAL calculado $\geq 95\%$	Nota IAL	1,0
$92\% \leq \text{IAL calculado} < 95\%$		0,75
$90\% \leq \text{IAL calculado} < 92\%$		0,50
$85\% \leq \text{IAL calculado} < 90\%$		0,25
IAL calculado $< 85\%$		0,00

O ponto de iluminação pública será considerado conforme se atender aos níveis de Iluminância e Uniformidade conforme o especificado na Tabela de Iluminância Média Mínima e Uniformidade para as classes de iluminação das vias de veículos ou pedestres, e estiver ao projeto luminotécnico.

A avaliação da conformidade de cada ponto de iluminação pública é binária, ou seja, se os parâmetros luminotécnicos avaliados na via atendem integralmente ao padrão mínimo estabelecido, assume-se como valor “1”, caso contrário, assume valor “0”.

Para os ponto de iluminação pública iniciais com LED, durante os 132 primeiros meses a partir da data de eficácia, deverá ser atendido apenas os níveis de Iluminância Média Mínima, não sendo avaliado o Fator de Uniformidade.

A medição da iluminância e do fator de uniformidade deve ser realizada nos dois vãos adjacentes ao ponto de iluminação pública convencional.

Caso um ponto selecionado para verificação seja um ponto de iluminação pública terminal, deverá ser realizada a medição somente em um vão adjacente ao ponto no sentido do poste a menos de 140 metros na mesma via.

Já se o ponto for um ponto de iluminação pública isolado a aferição deverá ser realizada considerando uma grade de medição que abrange a área de 15 metros do ponto para cada sentido da via.

O contrato prevê ainda tratamento especial conforme a seguir para os pontos que apresentam obstrução do fluxo luminoso, válidos para avaliação do Fator de Uniformidade Mínimo. A Iluminância Média Mínima deverá sempre ser medida em campo, independentemente da existência de obstrução.

I) Caso o ponto de iluminação pública subsequente (à direita ou à esquerda na mesma via) ao que compõe a amostra em análise não apresente interferência do fluxo luminoso por elementos externos, o Fator de Uniformidade Mínimo, deverá ser medido em campo utilizando este ponto de iluminação pública como referência.

II) Caso o ponto de iluminação pública subsequente (à direita ou à esquerda na mesma via) também apresente interferência do

fluxo luminoso por elementos externos, poderá ser realizada a análise documental descrita a seguir.

III) A análise documental irá contemplar os seguintes procedimentos:

1. Serão coletadas em campo as seguintes informações do ponto de iluminação pública:

- a) Modelo da LUMINÁRIA;
- b) Potência da LUMINÁRIA;

c) Altura de instalação da luminária (divergência de até 5% (cinco por cento) entre a informação do Projeto Executivo e a verificação *in loco* desta medida será considerada como conforme);

d) Projeção horizontal da luminária (divergência de até 10% (dez por cento) entre a informação do Projeto Executivo e a verificação *in loco* desta medida será considerada como conforme);

e) Largura da via (divergência de até 10% (dez por cento) entre a informação do Projeto Executivo e a verificação *in loco* desta medida será considerada como conforme);

f) Distância entre o ponto de iluminação pública e os postes adjacentes (divergência de até 5% (cinco por cento) entre a informação do Projeto Executivo e a verificação *in loco* desta medida será considerada como conforme).

2. As informações serão comparadas com as informações registradas no Projeto Executivo de modernização e efficientização

para o ponto de iluminação pública. Para esta análise será utilizado o Projeto Executivo aprovado pelo PODER CONCEDENTE. Se no mínimo uma das 6 (seis) informações não estiver conforme o Projeto Executivo, o ponto de iluminação pública será considerado não conforme e contabilizado apenas no denominador da fórmula.

3. Em conjunto com a avaliação das 6 (seis) informações citadas, também deverá ser identificado as classes de iluminação de veículos e pedestres para o ponto de iluminação pública e seus respectivos Fatores de Uniformidade Mínimo exigidos, os quais serão avaliados comparativamente com o Fator de Uniformidade Mínimo registrado no Projeto Executivo. Caso os valores do Projeto Executivo não atendam aos valores mínimos previstos na Tabela 2 de acordo com as classes de iluminação da via, o ponto de iluminação pública será considerado como não conforme e contabilizado apenas no denominador da fórmula.

4. O ponto de iluminação pública só será considerado conforme caso todas as 6 (seis) informações coletadas em campo correspondam aos dados que constam do Projeto Executivo e, adicionalmente, caso o Fator de Uniformidade Mínimo registrado no Projeto Executivo seja igual ou superior aos valores mínimos para o Fator de Uniformidade Mínimo previstos na Tabela 2 de acordo as classes de iluminação da via, sendo que, neste caso, o ponto de iluminação pública será contabilizado no numerador e no denominador da fórmula.

2.1.2. ÍNDICE DE QUALIDADE DE DADOS (IQD)

O Índice de Qualidade de Dados verifica se o cadastro representa de forma confiável os ativos de iluminação pública do município.

A amostra deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma

ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal. Os pontos de iluminação pública que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória pelo verificador independente (VI) e, na ausência deste, pelo poder concedente.

As medições deverão ser realizadas *in loco* pela concessionária e poderão ser acompanhadas pelo verificador independente ou pelo poder concedente.

O cálculo é a partir da média das notas dos pontos:

$$IQD = \frac{\sum NP}{Total\ de\ Pontos\ avaliados}$$

Em que:

- ***IQD*** = ÍNDICE DE QUALIDADE DE DADOS
- ***NP*** = Nota do Ponto.

Procedimento para cálculo:

- Periodicidade: **TRIMESTRAL**
- Origem dados: Resultados das aferições em campo, extraídos do Sistema Central de Gerenciamento.
- Mensurador: Concessionária
- Aferidor: VI / Poder Concedente

Análise para a Conclusão do Resultado para o IQD calculado		
IQD calculado $\geq$ 95%	Nota IQD	1,0
$90\% \leq$ IQD calculado $<$ 95%		0,50
IQD calculado $<$ 95%		0,00

Considerando que existem diversas informações no cadastro e que cada uma possui relevância distinta, cada ponto de iluminação pública da amostra será verificada através de 3 indicadores, todos binários, conforme abaixo:

$$NP = 0,2 * ICL + 0,7 * ICPT + 0,1 * ICIC$$

Em que:

- **NP** = Nota do Ponto;
- **ICL** = Indicador da Conformidade da Caracterização da Localização;
- **ICPT** = Indicador da Conformidade da Potência Total;
- **ICIC** = Indicador da Conformidade das Demais informações do Cadastro.

Indicador da Conformidade da Caracterização da Localização

Verificação de conformidade da caracterização da localização:

- Logradouro;
- Bairro;
- Código número da placa de identificação do ponto de iluminação pública modernizado ou do ponto de iluminação pública inicial com LED;
- Dados de georreferenciamento.

Se for verificada a conformidade por meio do comparativo entre os dados do cadastro e informação verificada *in loco*, assume valor “1”, caso contrário assume valor “0”.

No caso dos dados de georreferenciamento, a tolerância aceita é de $\pm 0,0002\%$ (dois décimos de milésimo por cento) das coordenadas geográficas com unidade em graus.

Indicador da Conformidade da Potência Total

Se for verificada a conformidade da potência total do ponto entre as informações do cadastro e a verificação *in loco*, assume valor “1”, caso contrário assume valor “0”.

Indicador da Conformidade das Demais informações do Cadastro

Se for verificado a conformidade de todas as seguintes informações do cadastro dos pontos de iluminação pública, através do comparativo entre os dados do cadastro e informação verificada *in loco*, assume o valor “1”:

- i) Caracterização do ponto de iluminação pública em convencional, ponto de iluminação pública terminal ou ponto de iluminação pública isolado;
- ii) Modelo da luminária;
- iii) Tecnologia da lâmpada;
- iv) Tipo de poste com informações referentes à natureza de sua composição;
- v) Altura de instalação da luminária (divergência de até 5% (cinco por cento) entre a informação do cadastro e a verificação *in loco* será considerada como conforme);
- vi) Tipo do braço;
- vii) Quantidade de ponto de iluminação pública no poste;
- viii) Tipo de rede elétrica de alimentação.
- ix) Indicação da existência de obstrução arbórea.

Se ao menos uma das informações estiver incorreta, assume o valor “0”.

2.1.3. ÍNDICE DE QUALIDADE DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL (IQE)

O Índice de Qualidade de Iluminação Especial verifica se os locais com iluminação especial estão conformes os Projetos Executivos de iluminação especial aprovados pelo poder concedente e implantados pela concessionária. Além de avaliar o funcionamento dos pontos de iluminação pública instalados nos locais com iluminação especial.

A medição será realizada por meio de verificações *in loco*, pela concessionária, durante o trimestre de avaliação. Os locais com iluminação especial, a serem verificados, deverão ser definidos de forma aleatória pelo verificador independente e na ausência deste, pelo poder concedente.

As medições deverão ser realizadas pela concessionária e poderão ser acompanhadas pelo Verificador Independente e pelo Poder Concedente.

Procedimento para cálculo:

- Periodicidade: **TRIMESTRAL**
- Origem dados: Resultados das aferições em campo, extraídos do Sistema Central de Gerenciamento.
- Mensurador: Concessionária
- Aferidor: VI / Poder Concedente

Cada ponto de iluminação pública da amostra será verificado através de 2 indicadores, conforme cálculo da nota abaixo:

$$NP = 0,2 * NotaICE + 0,8 * NotaIFE$$

Em que:

- **NP** = Nota do Ponto;
- **ICE** = Indicador de Conformidade de iluminação especial;
- **IFE** = Indicador de Funcionamento de iluminação especial.

Indicador de Conformidade de Iluminação Especial (ICE)

A medição será realizada por meio de verificações *in loco* nos locais com iluminação especial ou iluminação de destaque definidos de forma aleatória. O número de pontos a serem amostrados deverá respeitar o plano de amostragem simples normal, com nível geral de inspeção II, para cada tipologia de iluminação especial. As verificações deverão acontecer em dia e horário sorteado aleatoriamente, conforme quantidades anteriormente estipuladas, dentro do período

de avaliação.

O número de pontos a serem amostrados deverá respeitar o plano de amostragem simples normal, com nível geral de inspeção II, para cada tipologia de iluminação especial, sendo:

- Praças e parques: 13 amostras;
- Campos e quadras: 13 amostras;
- Cemitérios: 2 amostras;
- Iluminação de Destaque: 5 amostras.

Um local com Iluminação especial será considerado conforme, caso todas as especificações abaixo estejam aderentes às especificações do Projeto Executivo aprovado pelo Poder Concedente. As informações a serem verificadas, para cada iluminação pública são:

- i) Tipo de lâmpada (refletor RGB, refletor padrão, luminária decorativa, *spot*, luminária linear etc.);
- ii) Potência (W);
- iii) Temperatura Correlata de Cor (TCC);
- iv) Local de instalação definido no Projeto Executivo.

Caso o local em análise ainda não tenha Projeto Executivo elaborado pela concessionária e aprovado pelo Poder Concedente, a conformidade deverá ser avaliada através de comparativo das informações de campo com os dados constantes no cadastro base. Neste caso, deverão ser avaliadas as informações sobre tipo de lâmpada, Potência e Temperatura Correlata de Cor.

O indicador é calculado pela fórmula:

$$\begin{aligned}
 ICE = & 0,25 \frac{\text{praças e parques conforme}}{\text{total de praças e parques sorteado}} \\
 & + 0,25 \frac{\text{campos e quadras conforme}}{\text{total de campos e quadras sorteado}} \\
 & + 0,15 \frac{\text{cimetérios conforme}}{\text{totaldecimetérios sorteado}} \\
 & + 0,35 \frac{\text{locais com iluminação de destaque conforme}}{\text{total de locais com iluminação de destaque sorteado}}
 \end{aligned}$$

Análise para a Conclusão do Resultado para o ICE calculado		
ICE calculado = 100%	Nota ICE	1,0
91% ≤ ICE calculado <100%		0,75
83% ≤ ICE calculado <91%		0,50
74% ≤ ICE calculado <83%		0,25
ICE calculado <74%		0

Indicador de Funcionamento de Iluminação Especial (IFE)

Para aferição deste indicador deve ser considerado o quantitativo de pontos de iluminação pública previstos no projeto Executivo aprovado pelo Poder Concedente. Caso o local não tenha Projeto Executivo, deverá ser considerado o quantitativo de pontos de iluminação pública constantes no cadastro base.

Os pontos de iluminação pública amostrados para a aferição do IFE serão os mesmos selecionados por ocasião da apuração do ICE. Caso o ponto de iluminação pública verificado em campo esteja piscando ou apagado no momento da vistoria, ele não será considerado como aceso, sendo contabilizado apenas no denominador da fórmula. Caso o ponto de iluminação pública não tenha sido encontrado em campo (exemplo: por motivo furto), ele não será considerado como aceso, sendo contabilizado apenas no denominador da fórmula.

O indicador é calculado pela fórmula:

IFE

$$\begin{aligned}
 &= 0,25 \frac{\text{praças e parques conforme}}{\text{total de praças e parques sorteado}} \\
 &+ 0,25 \frac{\text{campos e quadras conforme}}{\text{total de campos e quadras sorteado}} \\
 &+ 0,15 \frac{\text{cimetérios conforme}}{\text{total de cimetérios sorteado}} \\
 &+ 0,35 \frac{\text{locais com iluminação de destaque conforme}}{\text{total de locais com iluminação de destaque sorteado}}
 \end{aligned}$$

Análise para a Conclusão do Resultado para o IFE calculado		
IFE calculado = 100%	Nota IFE	1,0
91% ≤ IFE calculado <100%		0,75
83% ≤ IFE calculado <91%		0,50
74% ≤ IFE calculado <83%		0,25
IFE calculado <74%		0

2.2. CRITÉRIO DE OPERAÇÃO

Esse critério retrata aspectos relativos à operação e à manutenção dos pontos de iluminação pública, abrangendo a disponibilidade e o cumprimento dos prazos para atendimento e solução dos chamados de manutenção, conforme prazos previstos no plano de manutenção e operação aprovado pelo Poder Concedente.

O Critério de Operação será representado por um número de 0 (zero) a 1 (um), calculado pela média ponderada de seus respectivos índices, obtida pelo resultado da equação abaixo:

$$CO = 0,5 * IDL + 0,10 * IDT + 0,10 * IDC + 0,3 * ICP$$

Em que:

- **CO** = Critério de Operação;
- **IDL** = Índice de Disponibilidade;
- **IDT** = Índice de Disponibilidade da Telegestão;
- **IDC** = Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento;
- **ICP** = Índice de Cumprimentos dos Prazos.

2.2.1. ÍNDICE DE DISPONIBILIDADE DE LUZ (IDL)

Verifica se os pontos de iluminação pública estão disponíveis nos períodos em que deveriam estar, ou seja, se estão efetivamente acesos durante a noite e apagados durante o dia.

A medição da disponibilidade de luz para os pontos de iluminação pública será realizada através do sistema de telegestão ou por meio de verificações *in loco*, pela concessionária, no município durante o trimestre de avaliação. A amostra a ser verificada deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.

Os pontos de iluminação pública que serão avaliadas deverão ser definidos de forma aleatória, pelo Verificador Independente e na ausência deste, pelo Poder Concedente.

Procedimento para cálculo:

- Periodicidade: **TRIMESTRAL**
- Origem dados: Resultados das aferições em campo, ou por meio do sistema de telegestão
- Mensurador: Concessionária
- Aferidor: VI / Poder Concedente

Cada ponto de iluminação pública da amostra será verificado através de 2 indicadores, conforme cálculo da nota abaixo:

$$NP = 0,2 * NotaIPAD + 0,8 * NotaIPAN$$

Em que:

- **NP** = Nota do Ponto;
- **IPAD**= Indicador de pontos apagados durante o dia;
- **IPAN** =Indicador de pontos acesos à noite;

Indicador de pontos apagados durante o dia (IPAD)

O indicador é calculado pela fórmula:

$$IPAD = \frac{N^{\circ} \text{ de pontos conformes}}{\text{Total de pontos fiscalizados}}$$

Um ponto de iluminação será conforme quando estiver efetivamente apagado durante o dia.

Análise para a Conclusão do Resultado para o IPAD calculado		
IPAD calculado $\geq 97\%$	Nota IPAD	1,0
$95\% \leq$ IPAD calculado $< 97\%$		0,75
$92\% \leq$ IPAD calculado $< 95\%$		0,50
IPAD calculado $< 92\%$		0,0

Indicador de pontos acesos à noite (IPAN)

O indicador é calculado pela fórmula:

$$IPAN = \frac{N^{\circ} \text{ de pontos conformes}}{\text{Total de pontos fiscalizados}}$$

Um ponto de iluminação será conforme quando estiver efetivamente aceso durante a noite.

Análise para a Conclusão do Resultado para o IPAN calculado		
IPAN calculado $\geq 97\%$	Nota IPAN	1,0
$95\% \leq \text{IPAN calculado} < 97\%$		0,75
$92\% \leq \text{IPAN calculado} < 95\%$		0,50
IPAN calculado $< 92\%$		0,0

2.2.2. ÍNDICE DE DISPONIBILIDADE DA TELEGESTÃO (IDT)

O Índice de Disponibilidade da Telegestão verifica-se o sistema de Telegestão implantado pela concessionária, bem como as funcionalidades básicas do sistema, conforme previsto pela concessionária no plano de modernização (PM), estão disponíveis de forma ininterrupta e em pleno funcionamento.

A medição será realizada por meio da verificação do total de pontos de iluminação pública telegerenciáveis ou aqueles que deveriam possuir o sistema de telegestão no período da verificação, segundo o plano de modernização, que tiveram seus dados varridos/coletados pelo sistema de telegestão no mínimo uma vez ao dia. A varrição/coleta de dados ocorre quando há troca de informações entre o ponto de iluminação pública, através do concentrador, com o *software* do sistema de telegestão. As informações necessárias para mensuração destes indicadores serão registradas no próprio sistema de telegestão.

A medição da disponibilidade das funcionalidades do sistema de telegestão também será realizada por meio de verificações *in loco* e por meio do sistema de telegestão, pela cocessionária, durante o trimestre de avaliação. A amostra a ser verificada deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal. Para cada ponto de iluminação pública telegerenciável ou que deveria possuir o sistema de telegestão no período da verificação, segundo o plano de modernização, deverá ser analisado o funcionamento e conformidade das funcionalidades básicas.

Os pontos de iluminação pública que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória, pelo Verificador Independente e, na ausência deste, pelo Poder Concedente.

Procedimento para cálculo:

- Periodicidade: **TRIMESTRAL**
- Origem dados: Resultados das aferições em campo e por meio do sistema de telegestão
- Mensurador: Concessionária
- Aferidor: VI / Poder Concedente

O índice é composto por dois indicadores, que avaliam a disponibilidade dos dados do sistema e das funcionalidades básicas, conforme fórmula:

$$NF = 0,5 * NotaIDST + 0,5 * NotaIDFST$$

Em que:

- **NF**= Nota Final;
- **IDST**=Indicador de disponibilidade dos dados do sistema de telegestão;
- **IDFST** =Indicador de disponibilidade das funcionalidades do sistema de telegestão.

Indicador de Disponibilidade dos Dados do Sistema de Telegestão (IDST)

O indicador é calculado pela fórmula:

$$IDST = \frac{\text{Nº de pontos IP telegerenciáveis que tiveram seus dados coletados pelo sistema de telegestão no mínimo 1 vez no dia}}{\text{Total de pontos IP telegerenciáveis ou que deveriam possuir o sistema de telegestão}}$$

Análise para a Conclusão do Resultado para o IDST calculado		
IDST calculado $\geq 98\%$	Nota IDST	1,0
$95\% \leq \text{IDST calculado} < 98\%$		0,5
IDST calculado $< 95\%$		0,0

Para o primeiro trimestre em que ocorrer a medição do subindicador (SDC), a nota do indicador será igual a 1 (um), independente do resultado da aferição.

Caso sejam identificados pontos de iluminação pública que deveriam possuir o sistema de telegestão no período da verificação e não o possuem, esta quantidade de pontos será contabilizada no denominador da fórmula e será considerado que seus dados não foram coletados pelo sistema.

Indicador de Disponibilidade das Funcionalidades do Sistema de Telegestão (IDFST)

O indicador é calculado pela fórmula:

$$IDST = \frac{\text{Nº do pontos IP telegerenciáveis conforme}}{\text{Total de pontos IP contidos na amostra}}$$

Um ponto de iluminação será conforme se possuir todas as quatro funcionalidades básicas em operação:

I) Conformidade entre a localização geográfica do ponto de iluminação pública registrado no sistema de telegestão e a verificada *in loco*;

II) Conformidade entre o status dos dispositivos de campo (lâmpada acesa, lâmpada apagada, *online*, *off-line* e dimerizado) registrado no sistema de telegestão e verificado *in loco*;

III) Registro atualizado no sistema de telegestão do consumo real de energia do ponto de iluminação pública vistoriado;

IV) Operação remota via sistema de telegestão (permitindo ligar/desligar e dimerizar os pontos de iluminação pública vistoriados no momento da verificação).

Caso sejam identificados pontos de iluminação pública selecionados para a amostra que deveriam possuir o sistema de telegestão no período da verificação e não o possuem, estes serão considerados como pontos de iluminação pública não conformes e serão contabilizados apenas no denominador da fórmula.

Análise para a Conclusão do Resultado para o IDFST calculado		
IDFST calculado $\geq 95\%$	Nota IDFST	1,0
$90\% \leq \text{IDFST calculado} < 95\%$		0,5
IDFST calculado $< 90\%$		0,0

2.2.3. ÍNDICE DE DISPONIBILIDADE DA CENTRAL DE ATENDIMENTO (IDC)

Verificar se a central de atendimento, operada pela concessionária, está disponível de forma ininterrupta para o recebimento de chamados, sejam eles realizados pelos usuários, Poder Concedente ou Verificador Independente, para a execução dos serviços relacionados à iluminação pública. Além disso, o IDC também servirá de instrumento para avaliação do tempo de espera para atendimento às chamadas.

A medição será realizada por meio da verificação do total de horas em que o sistema de gestão de chamados da central de atendimento esteve disponível no trimestre de apuração, informação que deverá ser registrada no próprio sistema. O sistema de gestão de chamados deverá operar 24 (vinte e quatro) horas por dia, durante os 7 (sete) dias da semana, ao longo de toda a concessão. Além disso, a concessionária será avaliada quanto a apuração do tempo para atendimento, que também devem ser registrados no sistema implantado pela concessionária central de atendimento.

Procedimento para cálculo:

- Periodicidade: **TRIMESTRAL**
- Origem dados: Resultados das aferições da disponibilidade do Sistema de Gestão de Chamados da Central de Atendimento
- Mensurador: Concessionária
- Aferidor: VI / Poder Concedente

O índice é composto por dois indicadores, conforme fórmula:

$$NF = 0,7 * NotaIDCA + 0,3 * NotaITE$$

Em que:

- **NF**= Nota Final;
- **IDCA**= Indicador de disponibilidade da Central de Atendimento;
- **ITE** =Indicador do tempo de espera.

Indicador de disponibilidade da Central de Atendimento (IDCA)

O indicador é calculado pela fórmula:

$$IDCA = \frac{Total\ de\ horas\ de\ disponibilidade}{Total\ de\ horas\ de\ operação\ prevista}$$

Análise para a Conclusão do Resultado para o IDCA calculado		
IDCA calculado $\geq 97\%$	Nota IDCA	1,0
$95\% \leq \text{IDCA calculado} < 97\%$		0,75
$92\% \leq \text{IDCA calculado} < 95\%$		0,50
IDCA calculado $< 92\%$		0,0

Indicador de tempo de espera (ITE)

O indicador é calculado pela fórmula:

$$ITE = \frac{\text{Qtde. de chamados atendidas em 60 segundos}}{\text{Total de chamados atendidos no trimestre}}$$

Análise para a Conclusão do Resultado para o ITE calculado		
ITE calculado $\geq 97\%$	Nota ITE	1,0
$95\% \leq \text{ITE calculado} < 97\%$		0,75
$92\% \leq \text{ITE calculado} < 95\%$		0,50
ITE calculado $< 92\%$		0,0

2.2.4. ÍNDICE DE CUMPRIMENTO DOS PRAZOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (ICP)

Esse índice monitora a adequação da concessionária aos prazos para solução dos chamados de manutenção corretiva e manutenção emergencial.

A medição será realizada por meio da verificação do registro no sistema de gestão de chamados do tempo para solução dos chamados de manutenção corretiva e manutenção emergencial, recebidos na central de atendimento operada pela concessionária. Os dados deverão ser coletados ao longo do trimestre de apuração.

Procedimento para cálculo:

- Periodicidade: **TRIMESTRAL**
- Origem dados: Resultados das aferições da disponibilidade do Sistema de Gestão de Chamados
- Mensurador: Concessionária
- Aferidor: VI / Poder Concedente

O Índice é composto pelo Indicador de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (ICPOM), conforme fórmula:

$$ICPOM = \frac{N^{\circ} \text{ de chamados solucionados}}{\text{Quantidade total de chamados abertos}}$$

Análise para a Conclusão do Resultado para o ICPOM calculado		
ICPOM calculado $\geq 95\%$	Nota ICPOM	1,0
$92,5\% \leq \text{ICPOM calculado} < 95\%$		0,75
$90\% \leq \text{ICPOM calculado} < 92,5\%$		0,50
$85\% \leq \text{ICPOM calculado} < 90\%$		0,25
ICPOM calculado $< 85\%$		0,0

Os casos registrados pela central de atendimento serão finalizados a partir de um comunicado enviado ao solicitante após a resolução e informando o fechamento do chamado. Os casos registrados pelo sistema de telegestão serão finalizados a partir do fechamento do chamado incluindo detalhamento da resolução e execução da manutenção, incluindo dia e hora da visita ao ponto.

Em casos em que não seja possível o acesso à via, a concessionária deverá registrar por meio de registro fotográfico com gravação da coordenada, data e horário. Após esse registro, a cada 24 horas, pelo menos, uma nova tentativa de acesso ou uma comprovação de que não é possível o acesso deverá ser anexado ao chamado. Após a constatação de liberação do acesso à via, o verificador independente deverá contabilizar o início do chamado no momento de comprovação

de liberação da via.

Caso, ao final do trimestre de referência, existam chamados de manutenção corretiva e manutenção emergencial abertos e que ainda estejam dentro do prazo para correção, estes não serão contabilizados no numerador e denominador da fórmula de cálculo para o indicador (ICPOM). Nesta situação, os referidos deverão ser contabilizados no período de apuração seguinte.

2.3. CRITÉRIO DE CONFORMIDADE

O Critério de Conformidade retrata a conformidade dos serviços com as obrigações regulatórias, legais e contratuais aplicáveis. Ele é obtido por meio da apresentação de certificados e relatórios com os serviços executados pela concessionária no período.

O Critério de Conformidade será representado por um número de 0 (zero) a 1 (um), calculado pela média ponderada de seus respectivos índices, obtida pelo resultado da equação abaixo:

$$CC = 0,3 * ICC + 0,70 * ICR$$

Em que:

- **CC**= Critério de Conformidade;
- **ICC**= Índice de Conformidade dos Certificados;
- **ICR**=Índice de Conformidade dos relatórios.

2.3.1. ÍNDICE DE CONFORMIDADE DOS CERTIFICADOS (ICC)

O objetivo do Índice de conformidade dos certificados é avaliar a conformidade dos serviços executados pela Concessionária com relação às exigências legais e normativas aplicáveis, por meio da apresentação dos certificados que comprovem procedimentos relacionados à gestão ambiental(certificação na Norma ISO 14.001), gestão da qualidade (certificação na Norma ISO 9.001), devendo também a concessionária apresentar os

documentos/certificados de descontaminação e destinação final dos resíduos poluentes.

Procedimento para cálculo:

- Periodicidade: **TRIMESTRAL**
- Origem dados: Resultados das entregas de certificados e documentos
- Mensurador: Concessionária
- Aferidor: VI / Poder Concedente

O índice é composto por três indicadores, binários, que avaliam a conformidade com relação à gestão ambiental e o descarte de materiais, conforme fórmula:

$$NF = 0,6 * NotaICDM + 0,2 * NotaICGQ + 0,2 * NotaICGA$$

Em que:

- **NF**= Nota Final;
- **ICDM**= Indicador da Conformidade do tratamento e Descarte de Materiais;
- **ICGQ** =Indicador da Conformidade da Gestão da Qualidade dos Serviços;
- **ICGA**=Indicador da Conformidade da Gestão Ambiental.

Os indicadores referentes às certificações ISO 14.001 e ISO 9.001, serão exigidos apenas após 15 (quinze) meses a partir da data da eficácia e, por isto, nos primeiros 15 (quinze) meses,terão suas notas iguais a 1 (um).Já o indicador relacionado ao tratamento e descarte de materiais, terá a sua apuração iniciada juntamente aos demais indicadores.

Indicador da Conformidade do Tratamento e Descarte de Materiais (ICDM)

Para o Indicador da Conformidade do tratamento e descarte de materiais, se for apresentado certificado válido e expedido para o trimestre, emitido por empresa credenciada e autorizada, de descontaminação e destinação final de 100%(cem por cento) dos resíduos poluentes retirados da rede de iluminação pública, se atribuirá nota 1, caso contrário, 0.

Indicador da Conformidade da Gestão da Qualidade dos Serviços (ICGQ)

Para o Indicador da Conformidade da Gestão da Qualidade dos Serviços, se for apresentado certificado válido para o trimestre da certificação na Norma ISO9001, se atribuirá nota 1, caso contrário, 0.

Indicador da Conformidade da Gestão Ambiental (ICGA)

Para o Indicador da Conformidade da Gestão Ambiental, se for apresentado certificado válido para o trimestre da certificação na Norma ISO 14001, se atribuirá nota 1, caso contrário, 0.

2.3.2. ÍNDICE DE CONFORMIDADE DOS RELATÓRIOS (ICR)

Esse índice avalia a conformidade em relação à entrega mensal ao poder concedente do relatório de execução de serviços, da entrega relatório trimestral de indicadores, bem como da publicidade dos documentos da PPP.

Procedimento para cálculo:

- Periodicidade: **TRIMESTRAL**
- Origem dados: Resultados das entregas de relatórios
- Mensurador: Concessionária
- Aferidor: VI / Poder Concedente

O índice é composto por três indicadores, que avaliam a conformidade com relação à entrega dos relatórios e ao processo de transparência, conforme fórmula de cálculo:

$$NF = 0,4 * NotaICRES + 0,4 * NotaICRTI + 0,2 * NotaITPPP$$

Em que:

- **NF**= Nota Final;
- **ICRES**= Indicador da Conformidade dos Relatórios de Execução de Serviços;
- **ICRTI** =Indicador da Conformidade do Relatório Trimestral de Indicadores;
- **ITPPP** =Indicador da Transparência da PPP.

Indicador da Conformidade dos Relatórios de Execução de Serviços (ICRES)

O indicador é calculado pela fórmula:

$$ICRES = \frac{N^{\circ} \text{ de relatórios conformes}}{Qtde. \text{ total de relatório que deveriam ter sido entregues}}$$

Um relatório de execução de serviços será considerado conforme se for entregue dentro do prazo e de maneira completa.

Indicador da Conformidade do Relatório Trimestral de Indicadores (ICRTI)

Nesse indicador binário, se o relatório for entregue em conformidade com as exigências e dentro do prazo, será atribuída a nota 1, caso contrário, 0.

Indicador da Transparência da PPP (ITPPP)

Nesse indicador binário, se for verificado que o processo de transparência da PPP foi integralmente realizado no trimestre será atribuída a nota 1, caso contrário, 0.

2.4. CRITÉRIO DE EFICIENTIZAÇÃO

O Critério de efficientização será representado por um número de 0 (zero) a 1 (um), que equivalerá à nota relativa ao Índice de Efficientização, como demonstrado na equação abaixo:

$$CE = IE$$

Em que:

- **CE**= Critério de Efficientização;
- **IE**= Índice de Efficientização.

O Índice de Efficientização monitora o cumprimento dos níveis mínimos da meta de efficientização, conforme os marcos da concessão ao longo de todo período de concessão.

Para fins de cálculo deste índice, serão verificados todos os pontos de iluminação pública registrados no cadastro base, conforme informações fornecidas pela concessionária, com exceção dos pontos de iluminação pública localizados nos locais que irão receber projetos de iluminação especial, pontos de iluminação pública iniciais com LED e dos pontos de iluminação pública instalado sem decorrência da execução de serviços complementares.

A medição será realizada pela concessionária, a partir da comparação do somatório das cargas dos pontos de iluminação pública no cadastro ao final do trimestre de avaliação, com a carga anterior mensurada no cadastro base.

Procedimento para cálculo:

- Periodicidade: **TRIMESTRAL**
- Origem dados: Resultados da verificação dos pontos no cadastro
- Mensurador: Concessionária
- Aferidor: VI / Poder Concedente

O Indicador é calculado conforme fórmula:

$$IE = \left(1 - \frac{CI_f}{CI_i}\right) * 100$$

Em que:

- **CI_f**=Carga Instalada Final: Somatório da carga instalada total dos pontos de iluminação pública do universo de análise, com base nas informações constantes no cadastro atualizado, incluídas as perdas dos equipamentos auxiliares;
- **CI_i**= Carga Instalada Inicial: Somatório da carga instalada total dos pontos de iluminação pública inicial do universo de análise, com base nas informações constantes no cadastro base, incluídas as perdas dos equipamentos auxiliares.

Análise para a Conclusão do Resultado para o IE calculado		
IE calculado ≥ 100% da meta	Nota IE	1,0
97% ≤ IE calculado <100% da meta		0,75
94% ≤ IE calculado <97% da meta		0,50
90% ≤ IE calculado <94% da meta		0,25
IE calculado <90% da meta		0,0

Para definição da Nota do Índice, a eficiência calculada deverá ser comparada com a meta de eficiência do marco da concessão que deveria ter sido alcançado no período de apuração, conforme:

MARCO I: 50% da meta de efficientização;

MARCO II: 100% da meta de efficientização.

3. AVALIAÇÃO DOS INDICADORES

Nesta seção, são calculados os indicadores apresentados anteriormente. Para o processamento dos cálculos, foram considerados os dados coletados no sistema *EXATI* e os dados fornecidos pela Luz de Jaboaão, uma vez que ainda existem indicadores com o processamento por meio de planilhas informatizadas e com coleta manual. Para tanto, foi considerada a base de dados do período de 01 de Fevereiro á 30 abril de 2023.

Conforme as fórmulas apresentadas anteriormente são possíveis observar a estrutura resumida apresentada na figura 1.

A figura 1 ilustra a estrutura do IDG e a ponderação dos respectivos critérios, índices e indicadores.

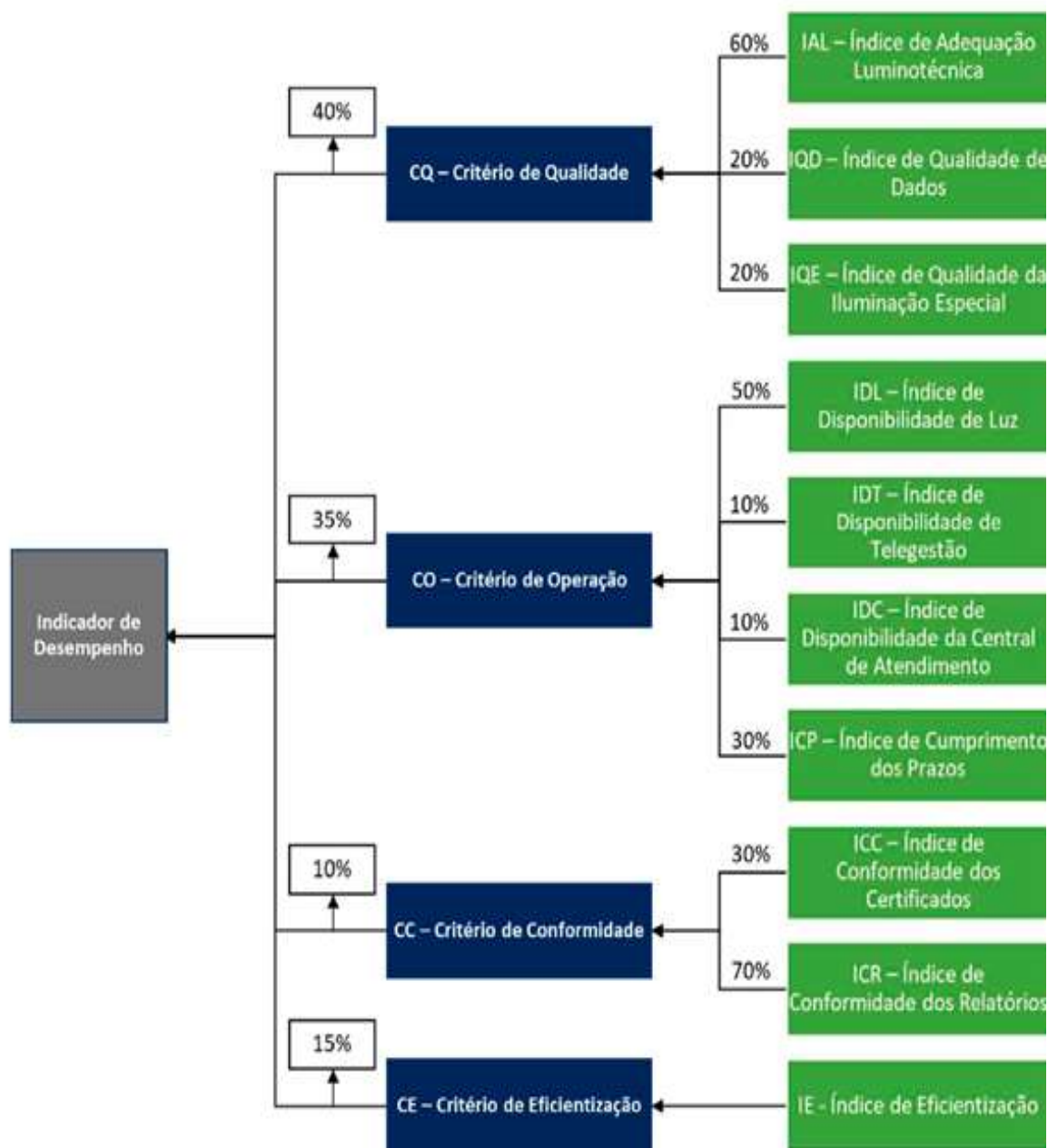


Figura 1: Estrutura dos critérios e índices para avaliação de desempenho da Concessionária.

O Critério de Qualidade - CQ retrata a qualidade da iluminação e serviços dos pontos de iluminação pública, abrangendo o cumprimento dos pontos de iluminação pública aos níveis mínimos de iluminância e uniformidade definidos em norma, a adequação do cadastro aos ativos efetivamente presentes na rede de iluminação pública e análise da conformidade da iluminação especial. O CQ é dado pela avaliação dos itens correlacionados, formado pelos índices:

- I) Índice de Adequação Luminotécnica – IAL;
 II) Índice de Qualidade dos Dados – IQD;
 III) Índice de Qualidade de Iluminação Especial – IQE.

Critério de Qualidade (CQ)				
ÍNDICES	NOTA FINAL	CONFOR MIDADE	FÓRMULA	FAIXAS DE PERFORMACE-(NOTA)
Índice de Adequação Luminotécnica – IAL	1		$IAL = \frac{N^{\circ}de\ pontos\ conformes}{N^{\circ}de\ pontos\ fiscalizados}$	% IIU ≥ 95% =1 92% ≤ % IIU < 95%=0,75 90% ≤ % IIU < 92%-=0,5 85% ≤ % IIU < 90%=0,25 % IIU < 85% =0
Número de pontos de IP Conformes.		1	NÃO SE APLICA	Se verificada a conformidade = 1 Contrário = 0
Quantidade total de pontos de IP fiscalizados.		1		
PARECER: Conforme determinado no Anexo 8, a efetiva medição e apuração do índice de Adequação Luminotécnia-IAL,não ocorrerá na Fase I,na atual etapa o índice terá seu valor fixado em um(1).				
Índice de Qualidade dos Dados – IQD	1		$IQD = \frac{\sum NP}{Total\ de\ Pontos\ avaliados}$ NP=0,2*ICL+0,7*ICPT+0,1*ICIC	IQD >= 95% =1 90 <= % IQD < 95% =0,5 IQD < 90% = 0
Indicador da Conformidade da Caracterização da Localização (ICL): Verificação de conformidade da caracterização da localização: -Logradouro; Bairro;Código número da placa de identificação do Ponto de Iluminação Pública Modernizado ou do Ponto de Iluminação Pública inicial com LED.		1	NÃO SE APLICA	Se verificada a conformidade = 1 Contrário = 0

Indicador da Conformidade da Potência Total (ICPT);		1	NÃO SE APLICA	Se verificada a conformidade = 1 Contrário = 0
Indicador da Conformidade das Demais informações do Cadastro (ICIC): verificar a conformidade de todas as seguintes informações do cadastro dos pontos de iluminação pública, através do comparativo entre os dados do cadastro e informação verificada <i>in loco</i> : i) Caracterização do ponto de iluminação pública em convencional, ponto de iluminação pública terminal ou ponto de iluminação pública isolado; ii) Modelo da luminária; iii) Tecnologia da lâmpada; iv) Tipo de poste com informações referentes à natureza de sua composição; v) Altura de instalação da luminária (divergência de até 5% (cinco por cento) entre a informação do cadastro e a verificação <i>in loco</i> será considerada como conforme); vi) Tipo do braço; vii) Quantidade de pontos de iluminação pública no poste; viii) Tipo de rede elétrica de alimentação. ix) Indicação da existência de obstrução arbórea.		1	NÃO SE APLICA	Se verificada a conformidade = 1 Contrário = 0
PARECER: Conforme determinado no Anexo 8, a efetiva medição e apuração do Índice de Qualidade dos Dados – IQD , não ocorrerá na Fase I, na atual etapa, o índice terá seu valor fixado em um(1) .				
Índice de Qualidade de Iluminação Especial – IQE	1		$NP = 0,2 * Nota_{ICE} + 0,8 * Nota_{IFE}$ $Nota_{Final_{IQE}} = (Peso_{ICE} \times Nota_{ICE}) + (Peso_{IFE} \times Nota_{IFE})$	
Indicador de Conformidade de Iluminação Especial (ICE)	1	1	(*)	% ICE = 100% = 1 91% ≤ % ICE < 100% = 0,75 83% ≤ % ICE < 91% = 0,5 74% ≤ % ICE < 83% = 0,25 % ICE < 74% = 0

$(*)^{1ICE} = 0,25 \frac{\text{praças e parques conforme}}{\text{total de praças e parques sorteado}} + 0,25 \frac{\text{campos e quadras conforme}}{\text{total de campos e quadras sorteado}} + 0,15 \frac{\text{cemitérios conforme}}{\text{total de cemitérios sorteado}} + 0,35 \frac{\text{locais com iluminação de destaque conforme}}{\text{total de locais com iluminação de destaque Sorteado}}$				
Praças e Parque		1		
Locais com iluminação especial conforme		1		
Quantidade total de locais com iluminação especial sorteados		1		
Campos e Quadras		1		
Locais com iluminação especial conforme		1		
Quantidade total de locais com iluminação especial sorteados		1		
Indicador de Funcionamento de Iluminação Especial (IFE)	1		NÃO SE APLICA	% IFE = 100%- 1 91% ≤ % IFE < 100%- 0,75 83% ≤ % IFE < 91% -0,5 74% ≤ % IFE < 83%- 0,25 % IFE < 74% -0
Praças e Parques		1		
Locais com iluminação especial conforme		1		
Quantidade total de locais com iluminação especial sorteados		1		
Campos e Quadras		1		

Locais com iluminação especial conforme		1		
Quantidade total de locais com Iluminação especial sorteados		1		
Cemitérios		1		
Locais com iluminação especial conforme		1		
Quantidade total de locais com Iluminação especial sorteados		1		
Iluminação de Destaque		1		
Locais com iluminação especial conforme		1		
Quantidade total de locais com Iluminação especial sorteados		1		
PARECER: Conforme determinado no Anexo 8, a efetiva medição e apuração do índice de Índice de Qualidade de Iluminação Especial – IQE , não ocorrerá na Fase I, na atual etapa, o índice terá seu valor fixado em um(1) .				

✓ Critério de Qualidade

$$CQ = 0,6 * IAL + 0,20 * IQD + 0,20 * IQE$$

Trimestre	1º TRI		
CQ	Fev	Mar	Abr
Apurado	1,00		
Calculado	100,00%		

Obs.: Não avaliado na Fase I (Neste trimestre)

O Critério de Operação (CO) retratará aspectos relativos à operação e à manutenção dos pontos de iluminação pública, abarcando a disponibilidade e o cumprimento dos prazos para atendimento e solução dos chamados de manutenção, conforme prazos previstos no plano de manutenção e operação, aprovado pelo Poder Concedente. O CO é calculado pela avaliação dos itens correlacionados, formado pelos índices:

- I) Índice de Disponibilidade de Luz – IDL;
- II) Índice de Disponibilidade da Telegestão – IDT;
- III) Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento – IDC;
- IV) Índice de Cumprimentos dos Prazos – ICP.

Critério de Operação (CO)				
ÍNDICES	NOTA FINAL	CONFORMIDADE	FÓRMULA	FAIXAS DE PERFORMANCE-(NOTA)
Índice de Disponibilidade de Luz – IDL	1		(*)	
IPAD		1	(**)	IPAD calculado $\geq 97\% = 1$ $95\% \leq \text{IPAD calculado} < 97\% = 0,75$ $92\% \leq \text{IPAD calculado} < 95\% = 0,5$ IPAD calculado $< 92\% = 0$
IPAN		1	(***)	IPAN calculado $\geq 97\% = 1$ $95\% \leq \text{IPAN calculado} < 97\% = 0,75$ $92\% \leq \text{IPAN calculado} < 95\% = 0,5$ IPAN calculado $< 92\% = 0$
PARECER: Não foi avaliado no trimestre, terá seu valor fixado em um(1) . (*)- $NP = 0,2 * NotaIPAD + 0,8 * NotaIPAN$ (**)- $IPAD = \frac{N^{\circ} \text{ de pontos conformes}}{\text{Total de pontos fiscalizado}}$ (***)- $IPAN = \frac{N^{\circ} \text{ de pontos conformes}}{\text{Total de pontos fiscalizados}}$				
Indicador de pontos apagados durante o dia (IPAD)	1		$IPAD = \frac{N^{\circ} \text{ de pontos conformes}}{\text{Total de pontos fiscalizados}}$	$\% \geq 97 = 1$ $95 \leq \% < 97 = 0,75$ $92 \leq \% < 95 = 0,5$ $< 92 = 0$

Número total de pontos de IP conformes		1		
Quantidade total de pontos de IP fiscalizados		1		
PARECER: Não foi avaliado no trimestre, terá seu valor fixado em um(1) .				
Indicador de pontos acesos à noite (IPAN)	1		$IPAN = \frac{N^{\circ} \text{ de pontos conformes}}{\text{Total de pontos fiscalizado}}$	$\% \geq 97 = 1$ $95 \leq \% < 97 = 0,75$ $92 \leq \% < 95 = 0,5$ $< 92 = 0$
Número total de pontos de IP conformes		1		
Quantidade total de pontos de IP fiscalizados		1		
PARECER: Não foi avaliado no trimestre, terá seu valor fixado em um(1) .				
Índice de Disponibilidade da Telegestão – IDT	1		$NF = 0,5 * NotaIDST + 0,5 * NotaIDFST$	
IDST		1		
IDFST		1		
PARECER: Conforme determinado no Anexo 8, a efetiva medição e apuração do Índice de Disponibilidade da Telegestão – IDT , não ocorrerá na Fase I, na atual etapa, terá seu valor fixado em um(1) .				
Indicador de Disponibilidade dos Dados do Sistema de Telegestão (IDST)	1		(*)	$\% IDST \geq 98 = 1,0$ $95\% \leq \% IDST < 98 = 0,5$ $\% IDST < 95 = 0,0$
Nº de pontos de iluminação pública telegerenciáveis que tiveram seus dados coletados pelo sistema de telegestão no mínimo uma vez no dia ao longo do trimestre		1		
Quantidade total de pontos de IP fiscalizados		1		
PARECER: Conforme determinado no Anexo 8, a efetiva medição e apuração do Indicador de Disponibilidade dos Dados do Sistema de Telegestão (IDST) , não ocorrerá na Fase I, na atual etapa, terá seu valor fixado em um(1) .				

$(*)-IDST = \frac{N^{\circ} \text{ de pontos IP telegerenciáveis que tiveram seus dados coletados pelo sistema de telegestão no mínimo 1 vez no dia}}{\text{Total de pontos IP telegerenciáveis ou que deveriam possuir o sistema de telegestão}}$				
Indicador de Disponibilidade das Funcionalidades do Sistema de Telegestão (IDFST)	1			% IDFST $\geq$ 95% = 1,0 90% $\leq$ % IDFST < 95% = 0,5 % IDFST < 90% 0,0
Número de pontos de IP telegerenciáveis conformes.		1		
Quantidade total de pontos de IP contidos na amostra.		1		
PARECER: A efetiva medição e apuração do Indicador de Disponibilidade das Funcionalidades do Sistema de Telegestão (IDFST) , não ocorrerá na Fase I, na atual etapa, terá seu valor fixado em um(1) .				
$(*)IDFST = \frac{N^{\circ} \text{ do pontos IP telegerenciáveis conforme}}{\text{Total de pontos IP contidos na amostra}}$				
Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento – IDC	0,93		$NF = 0,7 * NotaIDCA + 0,3 * NotaITE$	
IDCA		1	(*)	IDCA calculado $\geq$ 97%=1,0 95% $\leq$ IDCA < 97%=0,75 92% $\leq$ IDCA < 95%=0,5 IDCA < 92%=0
ITE		0,75	(**)	% ITE $\geq$ 97%= 1,0 95% $\leq$ % ITE < 97%= 0,75 92% $\leq$ % ITE < 95%= 0,5 ITE < 92%= 0
$(*)-IDCA = \frac{\text{Total de horas de disponibilidade}}{\text{Total de horas de operação prevista}}$				
$(**)-ITE = \frac{Qtde. \text{ de chamados atendidos em 60 segundos}}{\text{Total de chamados atendido no trimestre}}$				
Indicador da Disponibilidade da Central de Atendimento (IDCA)	1		(*)	% IDCA $\geq$ 97%= 1,0 95% $\leq$ % IDCA < 97% =0,75 92% $\leq$ % IDCA < 95% =0,5 IDCA < 92%= 0
Total de horas de disponibilidade efetiva do sistema para recebimento de chamados.				
Total de horas de operação prevista para o trimestre.				
PARECER: Conforme dados obtidos referentes à disponibilidade da central de atendimentos temos: Total de horas de disponibilidade: 2136h Total de horas de operação prevista: 2136h				

$(*)IDCA = \frac{\text{Total de horas de disponibilidade}}{\text{Total de horas de operação prevista}} = 1$				
Indicador do Tempo de Espera (ITE)	0,75		(*)	% ITE ≥ 97% = 1,0 95% ≤ % ITE < 97% = 0,75 92% ≤ % ITE < 95% = 0,5 ITE < 92% = 0
Quantidade de chamadas atendidas no prazo de 60 segundos.				
Total de chamados atendidos no trimestre.				
PARECER: Conforme dados obtidos referentes à disponibilidade da central de atendimentos temos: <i>Qtde. de chamados atendidas em 60 segundos – 6675</i> <i>Total de chamados atendidos no trimestre – 6939</i> $(*)ITE = \frac{\text{Qtde. de chamados atendidos em 60 segundos}}{\text{Total de chamados atendidos no trimestre}} = 0,96$				
Índice de Cumprimentos dos Prazos de Operação e Manutenção – ICP	0			% ICPOM ≥ 95% = 1,0 92,5% ≤ % ICPOM < 95% = 0,75 90% ≤ % ICPOM < 92,5% = 0,5 85% ≤ % ICPOM < 90% = 0,25 % ICPOM < 85% = 0
ICPOM		0	(*)	
$(*)ICPOM = \frac{\text{Nº de chamados solucionados}}{\text{Quantidade total de chamados abertos}}$				
Indicador de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção (ICPOM)	0,65		(*)	% ICPOM ≥ 95% = 1,0 92,5% ≤ % ICPOM < 95% = 0,75 90% ≤ % ICPOM < 92,5% = 0,5 85% ≤ % ICPOM < 90% = 0,25 % ICPOM < 85% = 0
Nº de chamados de manutenção corretiva e emergencial solucionados no prazo no trimestre.				
Qtde. total de chamados de manutenção corretiva e emergencial abertos no trimestre.				
PARECER: Conforme dados extraídos do Exati, temos: <i>Nº de chamados solucionados – 5626</i> <i>Quantidade total de chamados abertos – 8625</i> $(*)ICPOM = \frac{\text{Nº de chamados solucionados}}{\text{Quantidade total de chamados abertos}} = 0,65$				

✓ Critério de Operação

$$CO = 0,5 * IDL + 0,10 * IDT + 0,10 * IDC + 0,3 * ICP$$

Trimestre	1º TRI		
CO	Fev	Mar	Abr
Apurado	0,69		
Calculado	69,25%		

Obs.:Avaliado parcialmente

Índices Avaliados:

Índice de Disponibilidade da Central de Atendimento;

Índice de Cumprimento dos Prazos de Operação e Manutenção.

Entendemos que os demais índices não devem ser avaliados durante a fase atual do contrato.

O Critério de Conformidade - CC retrata a conformidade dos serviços com as obrigações regulatórias, legais e contratuais aplicáveis. Ele é obtido por meio da apresentação de certificados e relatórios com os serviços executados pela concessionária no período. O CC é calculado pela avaliação dos itens correlacionados, formado pelos índices:

I) Índice de Conformidade dos Certificados – ICC;

II) Índice de Conformidade dos Relatórios – ICR.

Critério de Conformidade (CC)

ÍNDICES	NOTA FINAL	CONFORMIDADE	FÓRMULA	FAIXAS DE PERFORMANCE-(NOTA)
Índice de Conformidade dos Certificados – ICC	1		(*)	
Indicador da Conformidade do Tratamento e Descarte de Materiais (ICDM)		1		Se for apresentado certificado válido e expedido para o trimestre, emitido por empresa credenciada e autorizada, de descontaminação e destinação final de 100% (cem por cento) dos resíduos poluentes retirados da rede de iluminação pública, conforme diretrizes do ANEXO 7 (Diretrizes Ambientais Mínimas) = 1/Caso Contrário= 0.
Indicador da Conformidade do Tratamento e Descarte de Materiais (ICDM)		1		Se for apresentado certificado válido para o trimestre da certificação na Norma ISO 9.001. = 1/Caso Contrário= 0.
Indicador da Conformidade da Gestão Ambiental (ICGA)		1		Se for apresentado certificado válido para o trimestre da certificação na Norma ISO 14.001. = 1/Caso contrário 0.
PARECER: Índice de Conformidade dos Certificados – ICC não ocorrerá na atual etapa, o índice terá seu valor fixado em um(1) . (*)-NF = 0,6 * NotaICDM + 0,2 * NotaICGQ + 0,2 * NotaICG				
Índice de Conformidade dos Relatórios – ICR	1		$NF = 0,4 * NotaICRES + 0,4 * NotaICRTI + 0,2 * NotaITPPP$	
ICRES		1	(*)	
ICRTI		1	Não se aplica	Se o relatório for entregue em conformidade com as exigências e dentro do prazo, será atribuída a nota 1, caso contrário, 0.
ITPPP		1	Não se aplica	Se for verificado que o processo de transparência da PPP foi integralmente realizado no trimestre será atribuída a nota 1, caso contrário, 0.
PARECER: Índice de Conformidade dos Relatórios – ICR, terá seu valor fixado em um(1) para o trimestre.				
(*)-ICRES = $\frac{N^{\circ} \text{ de relatórios conformes}}{Qtde. total de relatório que deveriam ter sido entregues}$				

Indicador da Conformidade dos Relatórios de Execução de Serviços (ICRES)	1			
Número de relatórios conformes		1		
Qtde. total de relatórios que deveriam ter sido entregues no trimestre		1		
Indicador da Conformidade do Relatório Trimestral de Indicadores (ICRTI)		1		Se o relatório for entregue em conformidade com as exigências e dentro do prazo, será atribuída a nota 1, caso contrário, 0.
Indicador da Transparência da PPP (ITPPP)		1		Se for verificado que o processo de transparência da PPP foi integralmente realizado no trimestre será atribuída a nota 1, caso contrário, 0.
PARECER: A efetiva medição e apuração do Indicador da Conformidade dos Relatórios de Execução de Serviços (ICRES) , terá seu valor fixado em um(1) para o trimestre avaliado.				

✓ Critério de Conformidade

$$CC = 0,3 * ICC + 0,70 * ICR$$

Trimestre	1º TRI		
CC	Fev	Mar	Abr
Apurado	1,00		
Calculado	100,00%		

Obs.: Não avaliado na Fase I (neste trimestre).

O Critério de Eficientização será representado por um número de 0 (zero) a 1 (um), que equivalerá à nota relativa ao Índice de Eficientização, como demonstrado na equação abaixo:

$$CE = IE$$

Em que:

CE = Critério de Eficientização;

IE = Índice de Eficientização.

Critério de Eficientização (CE)

ÍNDICES	NOTA FINAL	CONFORMIDADE	FÓRMULA	FAIXAS DE PERFORMANCE-(NOTA)
Índice de Eficientização-IE	1		$IE = \left(1 - \frac{CI_f}{CI_i}\right) * 100$	% IE ≥ 100% da Meta ¹ = 1,0 97% ≤ % IE < 100% da Meta ¹ =0,75 94% ≤ % IE < 97% da Meta ¹ =0,5 90% ≤ % IE < 94% da Meta ¹ =0,25 % IE < 90% da Meta ¹ =0,0

PARECER: Conforme determinado no Anexo 8, a efetiva medição e apuração do **Índice de Eficientização-IE** não ocorrerá na Fase I, na atual etapa, o índice terá seu valor fixado em **um(1)**.

CI_f=Carga Instalada Final.

CI_i= Carga Instalada Inicial

(1)

Marco	Meta de Eficiência
MARCO I	50,0% da META DE EFICIENTIZAÇÃO
MARCO II	100,0% da META DE EFICIENTIZAÇÃO

$$CE = IE$$

Trimestre	1º TRI		
CE	Fev	Mar	Abr
Apurado	1,00		
Calculado	100,00%		

Obs:..Não avaliado na Fase I(neste trimestre).

A partir dos resultados apurados para os critérios será calculado o ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL-IDG, de acordo com as seguintes fórmulas e período da concessão:

$$IDG = 0,4 * CQ + 0,35 * CO + 0,1 * CC + 0,15 * CE$$

Em que:

IDG= ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL;

CQ=Critério de qualidade;

CO=Critério de operação;

CC=Critério de conformidade;

CE=Critério de efficientização.

4. CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA

$$CME = CM_{\text{máx}} * FD * FME$$

Sendo:

CME CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA

CM_{MÁX} CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL MÁXIMA, valor indicado no COTRATO.

FD FATOR DE DESEMPENHO GERAL, fator de ajuste da contraprestação ao desempenho apresentado pela CONCESSIONÁRIA.

FME FATOR DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, fator de ajuste da contraprestação ao cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO.

Período	01 a 31/05/2023	01 a 30/06/2023	01 a 31/07/2023
CME	R\$ 198.203,76	R\$ 198.203,76	R\$ 198.203,76

CM _{MAX}	R\$ 495.509,41	R\$ 495.509,41	R\$ 495.509,41
FD	1,00	1,00	1,00
FME	0,4	0,4	0,4

IDG	0,89
CQ	1
CO	0,69
CC	1
CE	1

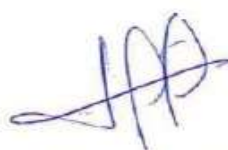
FASE	CICLO DE FATURAMENTO	QDE DE DIAS	VENCIMENTO	CMM	FD	FME	CME
FASE I	01 a 31/05/2023	30	10/06/2023	R\$ 495.509,41	1	40%	R\$ 198.203,76
FASE I	01 a 30/06/2023	30	10/07/2023	R\$ 495.509,41	1	40%	R\$ 198.203,76
FASE I	01 a 31/07/2023	30	10/08/2023	R\$ 495.509,41	1	40%	R\$ 198.203,76
TOTAL							R\$ 594.611,28

O FME assume o valor de 0,40 conforme definido no Anexo 8. Assim, para o período, a contraprestação mensal efetiva deve ser calculada por :

$$CME = CM_{\text{máx}} * 1 * 0,40$$

5. CONCLUSÃO

O IDG calculado foi de 0,89, porém a apuração dos critérios, índices e indicadores apresentados no ANEXO 8 inicia-se a partir da data da eficácia. Apenas para o primeiro relatório trimestral de indicadores, não haverá impacto na contraprestação mensal efetiva da consseccionária, situação em que o FD assumirá valor igual a 1 (um) independentemente do resultado apresentado pelo primeiro relatório trimestral de indicadores referente aos 3 (três) primeiros meses a partir do início da FASE I. Portanto, exclusivamente durante os 6 meses contados da data de eficácia, o FD será considerado igual a 1 (um) para fins de cálculo da contraprestação mensal efetiva. O FME tem valor estabelecido em 0,40 nesta etapa. O valor atual do CM_{MAX} é de **R\$ 495.509,41**. A partir dessas informações, o valor da **contraprestação mensal efetiva para os meses de Maio á Julho de 2023 é de R\$ 198.203,76**.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Eser Helmut Amorim', is positioned above the printed name.

Eser Helmut Amorim
Sócio Administrador
Maciel Consultores S/S